

(19) 日本国特許庁 (J P)

# 再公表特許 (A 1)

(11) 国際公開番号

W O 0 0 / 5 8 0 8 7

発行日 平成14年7月9日 (2002. 7. 9)

(43) 国際公開日 平成12年10月5日 (2000. 10. 5)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 3 2 B 15/08

識別記号

1 0 4

F I

B 3 2 B 15/08

1 0 4 A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

出願番号 特願2000-607819( P2000-607819)  
(21) 国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 1 6 3 1  
(22) 国際出願日 平成12年3月17日 (2000. 3. 17)  
(31) 優先権主張番号 特願平11-81562  
(32) 優先日 平成11年3月25日 (1999. 3. 25)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

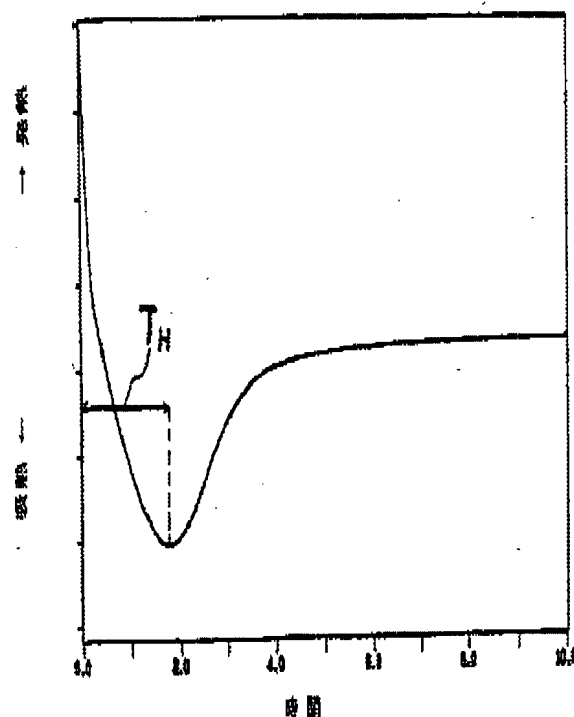
(71) 出願人 東洋鋼鋳株式会社  
東京都千代田区四番町2番地12  
(72) 発明者 胡 蓮春  
日本国山口県下松市東豊井1296番地の1  
東洋鋼鋳株式会社技術研究所内  
(72) 発明者 毎田 知正  
日本国山口県下松市東豊井1296番地の1  
東洋鋼鋳株式会社技術研究所内  
(72) 発明者 高橋 聡  
日本国山口県下松市東豊井1296番地の1  
東洋鋼鋳株式会社技術研究所内  
(74) 代理人 弁理士 太田 明男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル樹脂被覆金属板、およびそれを用いた缶

## (57) 【要約】

本発明は、薄肉化絞り加工のような厳しい成形加工を施してもクラックが生じたり割れたりすることがなく、加工性および耐食性に優れたポリエステル樹脂被覆金属板、およびそれを用いた内容物のフレーバー性に優れた缶を提供することを目的とする。このため本発明のポリエステル樹脂被覆金属板は、固有粘度が0.6～1.4であり半結晶化時間が50秒以上である単層のポリエステル樹脂、または上層のポリエステル樹脂の半結晶化時間が80秒未満、下層のポリエステル樹脂の半結晶化時間が50秒以上であり、両層の固有粘度が0.6～1.4である2層のポリエステル樹脂を金属板の少なくとも片面に被覆する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板の少なくとも片面に固有粘度が0.6～1.4であるポリエステル樹脂を被覆してなるポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項2】 示差走査熱分析装置を用いて測定したポリエステル樹脂の半結晶化時間が50秒以上である、請求項1に記載のポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項3】 金属板の少なくとも片面に、上層が半結晶化時間が80秒未満である請求項1に記載のポリエステル樹脂、下層が半結晶化時間が50秒以上である請求項1に記載のポリエステル樹脂である2層のポリエステル樹脂を被覆してなるポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項4】 上層の半結晶化時間が下層の半結晶化時間より短いことを特徴とする、請求項3に記載のポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項5】 ポリエステル樹脂が無配向である、請求項1～4のいずれかに記載のポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項6】 金属板が錫めっき鋼板、ティンフリースチール、アルミニウム合金板のいずれかである、請求項1～5のいずれかに記載のポリエステル樹脂被覆金属板。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載のポリエステル樹脂被覆金属板を用いてなる缶。

## 【発明の詳細な説明】

### 技術分野

本発明は、ポリエステル樹脂被覆金属板、およびそれを用いた缶に関する。より詳細には、成形性、耐食性、および内容物のフレーバー性（風味の不変性）に優れた、特に飲料缶に適用するポリエステル樹脂被覆金属板、およびそれに深絞り加工等を施してなる缶に関する。

### 背景技術

近年、ポリエステル樹脂を2軸方向に延伸した配向フィルムを金属板に被覆し、絞り比や缶側壁部の減厚率が高い薄肉化絞り加工等の厳しい成形加工方法を用いて製缶した缶が、主に飲料缶の用途で用いられている。この2軸配向ポリエステルフィルム被覆金属板を薄肉化絞り加工すると、金属板表面に被覆された樹脂フィルムが変形量の大きい加工に完全に対応できず、フィルムに微小なクラックが生じて耐食性が劣化したり、加工時にフィルムが割れて破洞し、製缶が不可能になることがあり、さらに絞り比や減厚率を高めて缶のコストダウンを図ることが極めて困難になっている。ポリエステルの2軸配向を低下もしくは無配向化させると成形加工性は向上するが、樹脂の結晶性が低下するために樹脂フィルムの水や酸素に耐する耐透過性が減少し、製缶した缶に内容物を充填して長期間経時させた場合の耐食性および内容物のフレーバー性が不良となる。

本発明は、薄肉化絞り加工のような厳しい成形加工を施してもクラックが生じたり割れたりすることがなく、加工性および耐食性に優れたポリエステル樹脂被覆金属板、およびそれを用いた内容物のフレーバー性に優れた缶を提供することを目的とする。

### 発明の開示

請求項1のポリエステル樹脂被覆金属板は、金属板の少なくとも片面に固有粘度が0.6～1.4であることを特徴とする。

この被覆金属板においては、示差走査熱分析装置を用いて測定したポリエステルの半結晶化時間が50秒以上であることが望ましい。

請求項3のポリエステル樹脂被覆金属板は、金属板の少なくとも片面に、上層が半結晶化時間が80秒未満である請求項1に記載のポリエステル樹脂、下層が

半結晶化時間が50秒以上である請求項1に記載のポリエステル樹脂である2層のポリエステル樹脂を被覆してなることを特徴とする。

この被覆金属板においては、上層の半結晶化時間が下層の半結晶化時間より短いことが望ましい。

また、この被覆金属板においては、ポリエステル樹脂が無配向であることが望ましい。

また、この被覆金属板においては、金属板が、錫めっき鋼板、ティンフリースチール、アルミニウム合金板のいずれかであることが望ましい。

請求項7の缶は、請求項1～6のいずれかに記載のポリエステル樹脂被覆金属板を用いてなることを特徴とする。

発明を実施するための最良の形態

本発明は、固有粘度が0.6～1.4であり半結晶化時間が50秒以上である単層のポリエステル樹脂、または上層が半結晶化時間が80秒未満、下層が半結晶化時間が50秒以上であり、両層の固有粘度が0.6～1.4である2層のポリエステル樹脂を金属板の少なくとも片面に被覆したポリエステル樹脂被覆金属板であり、薄肉化絞り加工のような厳しい成形加工を施しても樹脂にクラックが生じたり割れたりすることがなく、優れた加工性および耐食性を示す。また本発明のポリエステル樹脂被覆金属板を用いた缶は、内容物のフレーバー性に優れている。

以下、本発明を詳細に説明する。

まず、本発明に適用するポリエステル樹脂について説明する。ポリエステル樹脂としては、エチレンテレフタレート、エチレンイソフタレート、ブチレンテレフタレート、ブチレンイソフタレートなどのエステル単位を有するものが好ましく、さらにこれらの中から選択される少なくとも1種類のエステル単位を主体とするポリエステルであることが好ましい。このとき、各エステル単位は共重合されていてもよく、さらには2種類以上の各エステル単位ホモポリマーまたは共重合ポリマーをブレンドして用いてもよい。上記以外のもので、エステル単位の酸成分として、ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、トリメリット酸などを用いたものなど、またエステル単位のアルコール成分として、プロピ

レングリコール、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、ペンタエチスリトールなどを用いたものを用いてもよい。

本発明においては後記するように無配向のポリエステル樹脂を用いることを前提としており、ポリエステル樹脂を金属板に被覆する作業において樹脂が切れたり、ポリエステル樹脂を被覆した金属板に薄肉化絞り加工のような厳しい成形加工を施しても樹脂が削れたり疵付いたりすることがなく、またクラックが生じたり割れたり、さらに剥離することがないようにするため、樹脂の固有粘度を高め、樹脂を強化させる必要がある。このため、上記のポリエステル樹脂の固有粘度を0.6~1.4の範囲とすることが好ましく、0.8~1.2の範囲とすることがより好ましい。固有粘度が0.6未満のポリエステル樹脂を用いた場合は樹脂の強度が極端に低下し、本発明の目的とする、薄肉化絞り加工缶に適用できない。一方、樹脂の固有粘度が1.4を超えると樹脂を加熱熔融させた際の熔融粘度が極端に高くなり、ポリエステル樹脂を金属板に被覆する作業が極めて困難になる。

また、上記のポリエステル樹脂を単層で金属板に被覆する場合は、示差走査熱分析装置(DSC)を用いて測定したポリエステル樹脂の半結晶化時間が50秒以上であることが好ましい。本発明でいう半結晶化時間は、以下のように定義する。すなわち、ポリエステル樹脂被覆金属板から剥離した一定重量のポリエステル樹脂を示差走査熱分析装置(DSC)を用いて90℃/分の昇温速度でポリエステル樹脂の融解温度以上の290℃まで加熱し熔融させ3分間保持した後、200℃/分の冷却速度で30℃まで急冷し、樹脂を非晶質化させる。このようにして得られた非晶質化した樹脂をDSCを用いて再び90℃/分の昇温速度で樹脂が結晶化する160℃まで加熱し、20分間保持して結晶化させる。この時160℃で保持開始から吸熱量を連続的に測定すると、図1に示すように一定時間経過後に吸熱ピークの最低部が出現する。本発明においては160℃で保持開始してから吸熱ピークの最低部が出現するまでの時間(図1における $T_H$ )を半結晶化時間として定義する。

この半結晶化時間が短いほど樹脂の結晶性が高く、半結晶化時間が長いほど樹脂の結晶性が低いことを表す。

ポリエステル樹脂を単層で金属板に被覆する場合、半結晶化時間が50秒未満の結晶性の高いポリエステル樹脂を用いると金属板との密着性に乏しく、薄肉化絞り加工のような厳しい加工を施すと樹脂が金属板から剥離しやすく、また樹脂層の割れやクラックも発生しやすく、好ましくない。

また本発明においては、上記のポリエステル樹脂を2層とした樹脂、すなわち上層が半結晶化時間が80秒未満であるポリエステル樹脂、下層が半結晶化時間が50秒以上であるポリエステル樹脂である2層のポリエステル樹脂を金属板に被覆してもよい。この2層のポリエステル樹脂を用いる場合、下層のポリエステル樹脂は金属板との密着性、特に加工時の密着性を確保するために、結晶性の低い半結晶化時間が50秒以上であるポリエステル樹脂を用いることが好ましい。

一方、上層のポリエステル樹脂は内容物の耐透過性を向上させて耐食性を確保し、同時にフレーバー性を良好に確保するために、結晶性の高い半結晶化時間が80秒未満であるポリエステル樹脂を用いることが好ましく、さらにこの2層のポリエステル樹脂をより効果的に用いるためには、上層の半結晶化時間が下層の半結晶化時間より短いことが好ましい。

本発明に用いる上記のポリエステル樹脂は、薄肉化絞り加工のような厳しい加工を樹脂のクラック、割れ、および剥離等を生じることなく実施可能とするため、いずれも成加工性に優れた無配向の状態で使用する。

金属板に被覆する際の上記のポリエステル樹脂の厚さは、単層で被覆する場合は、5～60 $\mu$ mであることが好ましく、10～40 $\mu$ mであることがより好ましい。厚さが5 $\mu$ m未満の場合は樹脂を金属板に被覆する作業が著しく困難となり、また薄肉化絞り加工を施した後の樹脂層に欠陥が生じやすく、耐透過性も十分ではない。一方、厚さを増加させると耐透過性は十分となるが、60 $\mu$ m以上に厚くすることは経済的に不利となる。上下2層の樹脂を被覆する場合、上層の樹脂の厚さは2～57 $\mu$ m、下層の樹脂の厚さは3～58 $\mu$ mであることが好ましい。上層の樹脂の厚さが極端に薄い場合は内容物によっては耐透過性およびフレーバー性が十分でなくなることがあり、一方、下層の樹脂の厚さが極端に薄い場合は加工密着性が不十分となる。

上記樹脂中に、必要な特性を損なわない範囲で安定剤、酸化防止剤、シリカな

どの滑剤を含有させても差し支えない。

本発明のポリエステル樹脂被覆金属板の基板となる金属板としては、通常の缶用素材として広範に使用されているぶりきや電解クロム酸処理鋼板（ティンフリースチール、以下TFSで示す）などの各種表面処理鋼板、およびアルミニウム合金板を使用することができる。表面処理鋼板としては $10 \sim 200 \text{ mg/m}^2$ の皮膜量の金属クロムからなる下層と、クロム換算で $1 \sim 30 \text{ mg/m}^2$ の皮膜量のクロム水和酸化物からなる上層とからなる2層皮膜を鋼板上に形成させたティンフリースチールが好ましく、本発明のポリエステル樹脂との十分な密着性を有し、さらに耐食性も兼ね備えている。ブリキとしては、鋼板表面に錫を $0.1 \sim 11.2 \text{ g/m}^2$ のめっき量でめっきし、その上にクロム換算で $1 \sim 30 \text{ mg/m}^2$ の皮膜量の金属クロムとクロム水和酸化物からなる2層皮膜を形成させたもの、またはクロム水和酸化物のみからなる単層皮膜を形成させたものが好ましい。いずれの場合も基板となる鋼板は缶用素材として一般的に使用されている低炭素冷延鋼板であることが好ましい。鋼板の板厚 $0.1 \sim 0.32 \text{ mm}$ であることが好ましい。アルミニウム合金板に関しては、JISの3000系、または5000系のものが好ましく、表面に電解クロム酸処理により、 $0 \sim 200 \text{ mg/m}^2$ の皮膜量の金属クロムからなる下層と、クロム換算で $1 \sim 30 \text{ mg/m}^2$ の皮膜量のクロム水和酸化物からなる上層とからなる2層皮膜を形成させたものか、またはリン酸クロメート処理によりクロム換算で $1 \sim 30 \text{ mg/m}^2$ のクロム成分と、リン換算で $0 \sim 30 \text{ mg/m}^2$ のリン成分が付着しているものが好ましい。アルミニウム合金板の板厚は $0.15 \sim 0.4 \text{ mm}$ であることが好ましい。

本発明のポリエステル樹脂を金属板に被覆する方法としては、公知のフィルム積層法、押出積層法のいずれも適用可能である。

フィルム積層法で被覆する場合は、樹脂ペレットを樹脂の融解温度より $20 \sim 40^\circ\text{C}$ 高い温度で加熱熔融し、Tダイから冷却したキャストロール上にキャストし、延伸せずにコイラーに巻き取り、無配向樹脂フィルムを作製する。一方、長尺帯状の金属板をアンコイラーから解き戻しながら樹脂の融解温度より $20 \sim 40^\circ\text{C}$ 高い温度で加熱し、この加熱金属板に無配向樹脂フィルムを解き戻しながら当接し、1対のラミネートロールで挟み付けて圧着した後、結晶化を防止するた

め直ちに水中に急冷する。

押出積層法で被覆する場合は、樹脂ペレットを樹脂の融解温度より20～40℃高い温度で加熱溶解し、アンコイラーから解き戻される長尺帯状の金属板上にTダイから直接キャストした後、結晶化を防止するため直ちに水中に急冷する。

また、ポリエステル樹脂と金属板の間に接着剤を介在させて積層してもよい。この積層方法は、フィルム積層法において金属板のめっき層が溶解するため、金属板の温度をあまり高温とすることができないぶりきなどを使用した場合に適用される。本発明において接着剤の種類は特に規定するものではないが、エポキシ/フェノール系接着剤、エポキシ/ユリア系接着剤、ウレタン系接着剤などの接着剤が好適に使用できる。

さらに、本発明のポリエステル樹脂被覆金属板は、上記のように金属板の片面に本発明のポリエステル樹脂を被覆し、他の片面に樹脂を被覆しなくてもよいし、あるいは他の片面に本発明以外の樹脂、例えば2軸配向ポリエステル樹脂フィルム、本発明以外の無配向ポリエステル樹脂、ポリエステル以外のポリアミドやポリオレフィンなど、またはこれらの樹脂を着色した樹脂を同時に、または片面ずつ被覆してもよい。さらにまたは各種の樹脂塗料を塗装してもよい。

#### 実施例

以下、本発明を実施例にてさらに詳細に説明する。

金属板の片面に被覆する表1に示すポリエステル樹脂、および金属板の他の片面に被覆する二酸化チタン20重量%含有するエチレンテレフタレート88モル%/エチレンイソフタレート12モル%からなる共重合ポリエステル樹脂（融解温度：229℃）（以下、白色樹脂という）を、2軸押出機を用いてそれぞれの融解温度（Tm）より30℃前後高い温度に加熱して溶解混合した後、ノズル幅1000mmのTダイ（2層樹脂の場合は2層の共押出が可能なTダイ）に送り込み、ダイノズルから押し出した後、フィルム幅：800mmにトリムし、無配向フィルムとして巻き取った。表1のPETはポリエチレンテレフタレートであり、PETIはエチレンテレフタレートとエチレンイソフタレート共重合ポリエステル樹脂である。また、表1中の樹脂組成の後に記載する数値はイソフタル酸のモル%を示す。試料番号8は、樹脂組成が、PETI-10モル%（67wt



%)とPETI-25モル% (33wt%) のブレンド品であることを示す。また、試料番号17は、下層の樹脂組成が、PETI-10モル% (67wt%) とPETI-25モル% (33wt%) のブレンド品であることを示す。

表 1

試料 番号	金属板	ポ リ エ ス テ ル 樹 脂								区 分
		上 層				下 層				
		樹脂組成 (イソフタル酸 のモル%)	固有 粘度	半結晶 化時間 (秒)	厚さ ( $\mu\text{m}$ )	樹脂組成	固有 粘度	半結晶 化時間 (秒)	厚さ ( $\mu\text{m}$ )	
1	T F S	PET	0.85	13	30	—	—	—	—	比較例
2	T F S	PETI - 5	0.85	21	30	—	—	—	—	比較例
3	T F S	PETI - 10	0.85	53	30	—	—	—	—	本発明
4	T F S	PETI - 10	1.0	63	28	—	—	—	—	本発明
5	T F S	PETI - 15	0.9	138	20	—	—	—	—	本発明
6	T F S	PETI - 20	0.9	174	10	—	—	—	—	本発明
7	T F S	PETI - 25	1.0	非晶	20	—	—	—	—	本発明
8	アルミニウム 合金板	PETI - 10 (67%)と PETI - 25 (33%)	0.85 1.0	70 (ブレン ド後)	32	—	—	—	—	本発明
9	ぶりき	PETI - 12	0.5	35	25	—	—	—	—	比較例
10	ぶりき	PETI - 12	0.6	45	25	—	—	—	—	比較例
11	ぶりき	PETI - 12	0.8	58	25	—	—	—	—	本発明
12	ぶりき	PETI - 12	1.2	82	25	—	—	—	—	本発明
13	ぶりき	PETI - 12	1.4	106	25	—	—	—	—	本発明
14	T F S	PETI - 5	1.0	27	6	PETI-12	0.7	44	26	比較例
15	T F S	PETI - 5	1.0	27	6	PETI-10	0.85	53	26	本発明
16	T F S	PETI - 10	0.85	53	6	PETI-15	0.9	138	26	本発明
17	T F S	PETI - 10	1.0	63	6	PETI-10 (67%) PETI-25 (33%)	0.85 1.0	70 (ブレン ド後)	26	本発明
18	T F S	PETI - 12	1.3	93	6	PETI-10	0.85	52	26	比較例
19	T F S	PETI - 5	1.0	27	6	PETI-15	0.9	138	26	本発明
20	T F S	PETI - 10	1.0	63	26	PETI-15	0.9	138	6	本発明

金属板として下記に示す表面処理を施した長尺帯状の3種類の金属板を用意した

1) T F S

板厚：0.18mm

板幅：800mm

金属クロム量： $150\text{mg}/\text{m}^2$

クロム水和酸化物量：（クロムとして） $18\text{mg}/\text{m}^2$  2) ぶりき

板厚：0.18mm

板幅：800mm

錫めっき量： $0.2\text{g}/\text{m}^2$

クロム水和酸化物量：（クロムとして） $7\text{mg}/\text{m}^2$  3) アルミニウム合金板

板厚：0.26mm

板幅：800mm

皮膜量：（リンとして） $9\text{mg}/\text{m}^2$

（クロムとして） $8\text{mg}/\text{m}^2$

上記のいずれかの金属板の片

配向フィルムを、他の片面に白色樹脂の無配向フィルムを、図2に示す装置を用いて積層した。1対のラミネートロール8と接触する直前の金属板の温度は、T F Sおよびアルミニウム合金板の場合はポリエステル樹脂の $T_m$ より約 $30^\circ\text{C}$ 高い温度、ぶりきの場合は $200^\circ\text{C}$ とした。ぶりきに積層する場合は、事前にポリエステル樹脂および白色樹脂の無配向フィルムの片面に厚さ： $1.0\mu\text{m}$ のエポキシ/フェノール系接着剤を塗布し乾燥固化し、塗布面がぶりき面と接するようにして積層した。 $150\text{m}/\text{分}$ の積層速度で積層した後、結晶化の進行を防止するため直ちに水中に急冷し、次いで乾燥した。

このようにして、片面にポリエステル樹脂、他の片面に白色樹脂を積層したポリエステル樹脂被覆金属板を作成した。

上記のようにして得られたポリエステル樹脂被覆金属板を、下記のように薄肉化絞り加工法を用いて有底円筒状の缶に成形加工した。

ポリエステル樹脂被覆金属板を直径：160mmのブランクに打ち抜いた後、白色樹脂被覆面が缶の外面となるようにして、缶底径：100mmの絞り缶とした。次いで再絞り加工により、缶底径：80mmの再絞り缶とした。さらにこの再絞り缶を複合加工により、ストレッチ加工と同時にしごき加工を行い、缶底径：65mmの絞りしごき缶とした。この複合加工は、缶の上端部となる再絞り加工部としごき加工部の間隔は20mm、再絞りダイスの肩アールは板厚の1.5倍、再絞りダイスとポンチのクリアランスは板厚の1.0倍、しごき加工部のクリアランスは元板厚の50%となる条件で実施した。次いで公知の方法で缶上部をトリミングし、ネックイン加工、フランジ加工を施した。

次に、ポリエステル樹脂、およびポリエステル樹脂被覆金属板の評価方法を説明する。

#### （樹脂層の厚さ）

無配向フィルムをエポキシ系包埋樹脂に埋め込み、5μmの厚さにスライスし、断面を顕微鏡観察して測定した。

#### （固有粘度（IV値））

ポリエステル樹脂をフェノール／テトラクロロエタンの1：1混合溶液に溶解させた後、30℃の恒温浴槽中でウベローデ粘度計により比粘度を測定し、固有粘度を求めた。

#### （成形性）

薄肉化絞り加工法を用いて成形加工した缶を肉眼観察し、下記の基準で成形性を評価した。

- ◎：微小クラックやフィルム割れは認められない。
- ：実用上問題とならない程度のわずかな微小クラックが認められる。
- △：実用上問題となる程度のクラックおよびフィルム割れが認められる。
- ×：成形加工時に破胴する。

#### （耐食性）

薄肉化絞り加工法を用いて成形加工した缶の缶上部をトリミングし、ネックイン加工、フランジ加工を施した後、水を充填し、缶と同一のポリエステル樹脂被覆金属板から作成した蓋を巻き締めて密封し、130℃で30分間加熱蒸気中で

殺菌処理し、37℃で1カ月間経時させた後開封し、缶内部の錆の発生状況を肉眼観察し、下記の基準で成形性を評価した。

◎：錆の発生は認められない。

○：実用上問題とならない程度のわずかな錆が認められる。

△：実用上問題となる程度の錆が認められる。

×：表面にかなりの錆が認められる。

(フレーバー性)

薄肉化絞り加工法を用いて成形加工した缶の缶上部をトリミングし、ネックイン加工、フランジ加工を施した後、内容物としてコーヒー飲料を充填し、缶と同一のポリエステル樹脂被覆金属板から作成した蓋を巻き締めて密封し、加熱蒸気(130℃)中で30分間加熱して殺菌処理を施した。次いで、37℃で3週間経時させた後開封し、50人のパネラーにより内容物の経時前後のフレーバーの変化の程度を調査し、経時前後のフレーバーの差が無い、と判定したパネラーの数を基準としてフレーバー性を評価した。

◎：≥40

○：≥35

△：<35, ≥30

×：<30

これらの評価結果を表2に示す。

表 2

試料 番号	特 性 評 価 結 果			区 分
	成形性	耐食性	フレーバー性	
1	△	×	○	比較例
2	△	△	○	比較例
3	○	○	○	本発明
4	○	○	○	本発明
5	◎	◎	○	本発明
6	◎	◎	○	本発明
7	◎	○	○	本発明
8	◎	◎	○	本発明
9	△	×	○	比較例
10	○	△	○	比較例
11	◎	○	○	本発明
12	◎	○	○	本発明
13	◎	○	○	本発明
14	△	○	○	比較例
15	○	○	◎	本発明
16	◎	◎	◎	本発明
17	◎	◎	◎	本発明
18	○	△	○	比較例
19	◎	◎	◎	本発明
20	◎	◎	◎	本発明

表2に示すように、本発明のポリエステル樹脂被覆金属板は、いずれも成形加工性に優れ、かつ良好な耐食性およびフレーバー性を示すが、上層が高結晶性のポリエステル樹脂、下層が低結晶性のポリエステル樹脂からなる2層の樹脂で金属板を被覆することにより、さらに耐食性およびフレーバー性が優れたものになる。

る。

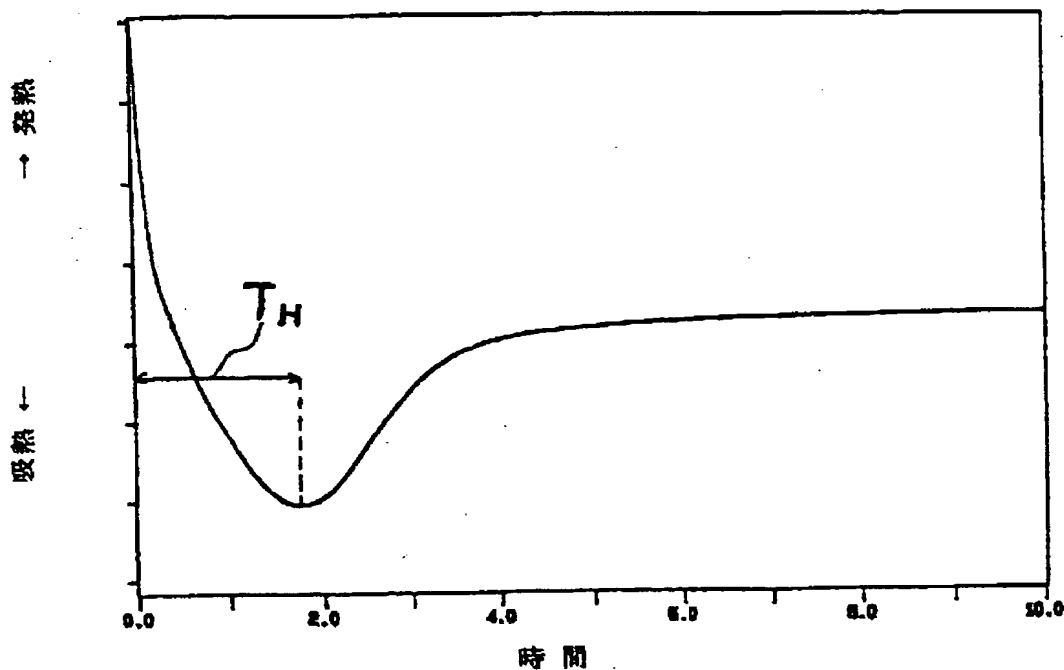
#### 産業上の利用可能性

本発明は、固有粘度が0.6～1.4であり半結晶化時間が50秒以上である単層のポリエステル樹脂、または上層のポリエステル樹脂の半結晶化時間が80秒未満、下層のポリエステル樹脂の半結晶化時間が50秒以上であり、両層の固有粘度が0.6～1.4である2層のポリエステル樹脂を金属板の少なくとも片面に被覆したポリエステル樹脂被覆金属板であり、薄肉化絞り加工のような厳しい成形加工を施しても樹脂にクラックが生じたり割れたりすることがなく、優れた加工性および耐食性を示す。また本発明のポリエステル樹脂被覆金属板を用いた缶は、内容物のフレーバー性に優れている。

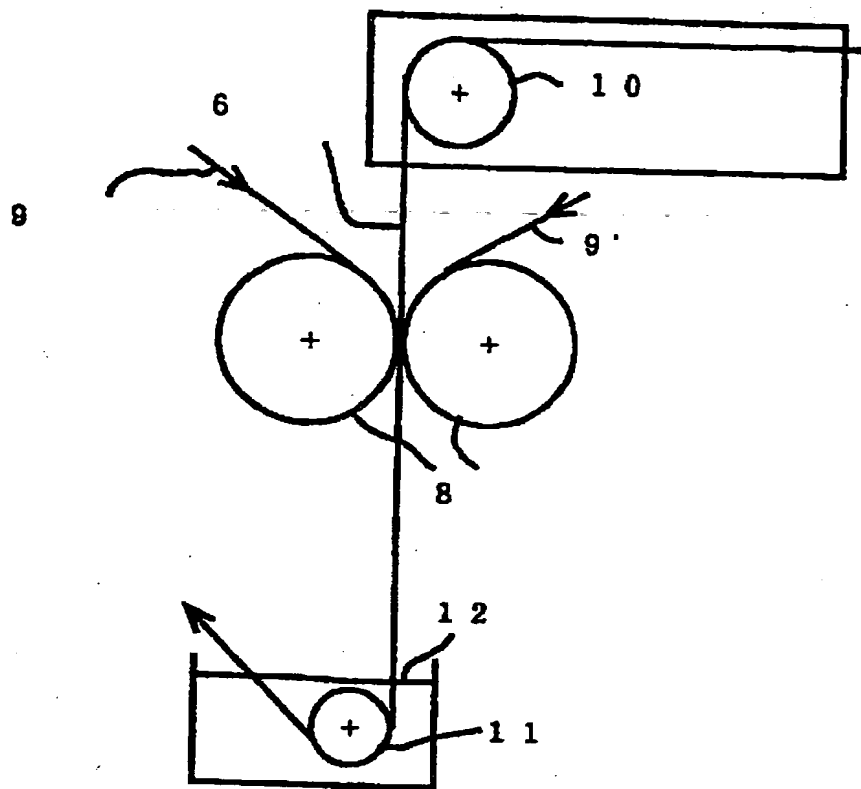
#### 【図面の簡単な説明】

図1はポリエステル樹脂の半結晶化時間の一例を示す図である。図2はポリエステル樹脂被覆金属板の製造装置の概略図である。

【図1】



【图2】



【国際調査報告】

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP00/01631
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> B32B15/08		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> B32B15/08		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年		
国際調査で使った電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
WPI		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 11-60755, A (三菱化学ポリエステルフィルム株式会社), 5. 3月. 1999 (05. 03. 99), 全文献 (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 11-209483, A (帝人株式会社), 3. 8月. 1999 (03. 08. 99), 全文献 (ファミリーなし)	1-7
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	13. 06. 00	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 4S 7148 鴨野 研一 印 電話番号 03-3581-1101 内線 6881

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)



---

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), UA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72) 発明者 栗栖 洋

日本国山口県下松市東豊井1296番地の1  
東洋鋼板株式会社技術研究所内

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。

なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。